

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Rolf Bruck et al.  
Filed : Concurrently herewith  
Title : Muffler And Associated Assembly Having A Catalyst Carrier Body And A Retaining Element And Method For Producing The Assembly

CLAIM FOR PRIORITY

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,  
Washington, D.C. 20231

Sir :

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application No. 197 22 202.1, filed May 27, 1997.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,



For Applicants

WERNER H. STEMMER  
REG. NO. 34,956

Date: November 29, 1999

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100  
Fax: (954) 925-1101

/bmb





Bescheinigung

Jc688 U.S. Pro  
09/450399  
11/29/99

Die Emitec Gesellschaft für Emissionstechnologie mbH in Lohmar/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Schalldämpfergehäuse und zugehöriger Katalysator-Trägerkörper mit Halteelement, sowie Verfahren zu dessen Herstellung"

am 27. Mai 1997 beim Deutschen Patentamt eingereicht. Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieses Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig die Symbole F 01 N, B 01 D und B 01 U der Internationalen Klassifikation erhalten.

München, den 2. März 1998  
Der Präsident des Deutschen Patentamts

Im Auftrag

*[Handwritten signature]*  
auswirts

Aktenzeichen: 197 22 202.1

Emitec Gesellschaft  
für Emissionstechnologie mbH  
Hauptstraße 150  
53797 Lohmar

27. Mai 1997  
E40456 KA/Le/kall

cc688 U.S. PTO  
09/450399



11/29/99

Schalldämpfergehäuse und zugehöriger Katalysator-Trägerkörper  
mit Halteelement sowie Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Schalldämpfergehäuse und einen zugehörigen metallischen Katalysator-Trägerkörper zur Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysator-Trägerkörpers.

Es sind Katalysator-Trägerkörper zur Reinigung von Abgas bekannt, welche Halteelemente aufweisen. In der FR 2 444 793 ist ein Trägerkörper beschrieben, bei welchem metallische Klemmbänder zur Lagerfixierung des Pakets des Katalysator-Trägerkörpers verwendet werden. Die Klemmbänder sind jedoch nicht zur Befestigung mit einem Abgasleitungsgehäuse vorgesehen, vielmehr müssen beim Abgasleitungsgehäuse in einem zusätzlichen Arbeitsgang, für welchen eine spezielle zusätzliche Fertigungsvorrichtung erforderlich ist, Abschnitte auf den äußeren Umfang des Katalysator-Trägerkörpers umfangsmäßig angeformt werden, um eine dichte Befestigung des Trägerkörpers im Abgasleitungsgehäuse zu gewährleisten.

In der DE 38 29 668 ist ein Abgasschalldämpfer für Zweitaktmotoren mit einer Aufnahme für einen Katalysator-Trägerkörper beschrieben, bei welchem die Aufnahme durch zwei profilierte Platten einen Abgasraum bildet. Zum einen weist der Katalysator-Trägerkörper in bekannter Weise ein Mantelrohr

5 auf, auf welchem die Platten entsprechend abgestützt und befestigt sind, wobei die Platten so auf dem mit Mantelrohr versehenen Katalysator-Trägerkörper befestigt sind, daß dieser von dem Absatzbereich insgesamt wegweist, diesen jedoch nicht durchdringt. Andererseits beinhalten die profilierten Platten außerdem ein Teil des Abgasendrohrs, so daß die Fertigung derartig kompliziert profilierter Platten kostenintensiv ist und insbesondere für Katalysatoren von Kleinmotoren nicht besonders geeignet erscheint.

10 In der US 4,795,615 ist ein Katalysator-Trägerkörper beschrieben, bei welchem Mantelklemmstreifen zur Lagefixierung im Abgasleitungssystem vorgesehen sind. Die Mantelklemmstreifen gewährleisten zwar eine Lagefixierung im Abgasleitungssystem aufweisen, damit er beim Transport bis zum Einbau in das Abgasleitungsgehäuse formstabil gehalten werden kann.

15 In der EP 0 470 113 ist ein Katalysator-Trägerkörper beschrieben, welcher ein Mantelrohr aufweist, damit er formstabil zum Einbauort in ein Abgasleitungssystem transportiert werden kann, wobei das Mantelrohr eine umlaufende Wulst aufweist, an welcher ein Halteblech befestigbar ist. Dieses Halteblech dient der weiteren Befestigung der aus Halteblech, Mantelrohr und Katalysator-Trägerkörper bestehenden Einheit im Abgasleitungsgehäuse.

25 Des weiteren ist in der DE 27 46 475 ein Katalysator-Trägerkörper beschrieben, bei welchem ein Spannband um einen Trägerkörper gelegt ist, dessen einander übergreifende Enden am Innenumfang des Abgasleitungsgehäuses befestigt sind. Zwar dient ein solches Spannband der Möglichkeit, die Trägerkörper separat zum Einbauort transportieren zu können, eine mechanisch auch gegen Schwingungen stabile Befestigung im Abgasleitungsgehäuse ist damit jedoch schwer möglich, da das Spannband thermische

Ausdehnungen aufnehmen soll und deshalb nicht insgesamt an seinem Umfang mit dem Abgasleitungsgehäuse verbunden werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Katalysator-Trägerkörper und  
5 ein Verfahren zu seiner Herstellung zu schaffen, welcher formstabil transportierbar ist, kein Mantelrohr benötigt und kostengünstig herstellbar sowie einfach in ein Abgasleitungsgehäuse anpaßbar und einsetzbar ist. Auch ein entsprechendes Schalldämpfergehäuse zum Einbau solcher Katalysator-Trägerkörper soll geschaffen.

10

Diese Aufgaben werden mit einem metallischen Katalysator-Trägerkörper gemäß Anspruch 1, mit einem Verfahren gemäß Anspruch 10 und einem Schalldämpfergehäuse gemäß Anspruch 12 gelöst.

15 Zweckmäßige Weiterbildungen und Ausgestaltungen gemäß der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen angegeben.

Der metallische Katalysator-Trägerkörper gemäß der Erfindung dient der Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren, und weist eine  
20 Längsachse sowie eine Vielzahl von Strömungswegen in seinem Inneren auf, wobei der Katalysator-Trägerkörper zur Montage in einem Abgasleitungsgehäuse vorgesehen ist. Der Trägerkörper weist ein Halteelement mit einer Öffnung darin auf, welches im Bereich der Öffnung einen Teil der Mantelfläche des Trägerkörpers umgibt, insbesondere einen gesamten Umfang im  
25 wesentlichen umschließt, und direkt am Katalysator-Trägerkörper befestigt ist, wobei das Halteelement in dem Abgasleitungsgehäuse befestigbar ist und den Katalysator-Trägerkörper formstabil zusammenhält und/oder im wesentlichen allein trägt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Halteelement mit dem Abgasleitungsgehäuse, welches eine Zuströmkammer für den zu reinigenden Abgasstrom und eine Abströmkammer für den gereinigten Abgasstrom aufweist, wobei die beiden Kammern über den Katalysator-Trägerkörper untereinander verbunden sind, derart verbindbar, daß ein erster Teil des Trägerkörpers der Zuströmkammer zugewandt ist und ein zweiter Teil des Trägerkörpers der zu dieser dichtend abgetrennten Abströmkammer zugewandt ist. Vorzugsweise sind erster und zweiter Teil des Trägerkörpers etwa gleich lang ausgeführt. Entsprechende Einbaubedingungen des Katalysator-Trägerkörpers in das Abgasleitungsgehäuse, insbesondere wenn dieses ein Schalldämpfergehäuse ist, können jedoch davon abweichende Längenaufteilungen erforderlich machen. Indem das Halteelement direkt am Trägerkörper befestigt ist, dient es der direkten Gewährleistung der Formstabilität des einmal hergestellten Katalysator-Trägerkörpers. Die bei metallischen Wabenkörpern übliche Form des Schichtens, Wickelns oder Verschlingens von zumindest teilweise strukturierten Blechlagen zu einem Wabenpaket wäre nicht ausreichend formstabilisiert, wenn nicht Vorkehrungen getroffen wären, daß sich der Verbund nicht wieder auflöst. Wenn über den einmal hergestellten Verbund ein Halteelement geschoben ist, ist somit dessen Formstabilität gewährleistet, so daß der Katalysator-Trägerkörper mit dem daran direkt angebrachten Halteelement transportierbar ist, ohne daß die Formstabilität über ein Mantelrohr oder Hilfsvorrichtungen erzielt werden muß.

Das Halteelement ist des weiteren so ausgebildet, daß es der inneren Form des Abgasleitungsgehäuses entspricht und so auch der direkten Befestigung innerhalb des Abgasleitungsgehäuses dient. Diese Befestigung ist so ausgeführt, daß eine zuverlässige, im wesentlichen abdichtende Unterteilung des Abgasleitungsgehäuses in eine Zuströmkammer, in welche der zu reinigende Abgasstrom eintritt, und eine Abströmkammer, in welche der gereinigte Abgasstrom aus dem Katalysator-Trägerkörper eintritt, unterteilt. Damit ist

ein sehr kostengünstiges Bauelement geschaffen, welches neben einer hohen Flexibilität und Anpaßbarkeit an unterschiedlichste geometrische Konfigurationen des Abgasleitungsgehäuses darüber hinaus den entscheidenden Vorteil aufweist, daß unterschiedlichste Bauarten von Katalysator-Trägerkörpern einsetzbar sind. So können ohne weiteres Radialkatalysatoren, Axialkatalysatoren, d.h. im wesentlichen radial bzw. axial durchströmbare Wabenkörper, und auch sogenannte Diagonalkatalysatoren verwendet werden. Unter Diagonalkatalysatoren sollen solche verstanden werden, welche im Inneren des Katalysator-Trägerkörpers Strömungswege aufweisen, die sowohl eine radiale als auch eine axiale Richtungskomponente aufweisen.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Halteelemente plattenförmig ausgebildet. In bevorzugter Ausführungsform ist das Halteelement als eine im wesentlichen ebene Platte ausgeführt. Die Verwendung einer ebenen Platte ist besonders vorteilhaft, da eine ebene Platte mit einer der Form des Katalysator-Trägerkörpers angepaßten Öffnung leicht herstellbar und auch leicht an die innere Form des Abgasleitungsgehäuses anpaßbar ist.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Halteelement eine etwa ellipsenförmige zum schrägen Anordnen eines im Querschnitt runden Katalysator-Trägerkörpers darin auf. Indem der Trägerkörper schräg in dem Halteelement angeordnet wird, wird ein größerer Bereich des Umfanges des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers formstabil gehalten. Außerdem ist eine Anpassung an vorgegebene Platzverhältnisse leicht möglich.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Öffnung des Halteelements an ihrem Rand einen Kragen auf. Der Kragen kann mit an sich bekannten Herstellungsverfahren, wie z.B. Formziehverfahren, beim

Einarbeiten der Öffnung erzeugt werden. Der Kragen dient unter anderem einer besseren Befestigung und Gewährleistung einer besseren Formstabilität des eigentlichen mantelrohrlosen Katalysator-Trägerkörpers. Ein Anschweißen des Kragens an den Katalysator-Trägerkörper ist einfacher als das Einschweißen in eine kragenlose Öffnung.

Besonders günstig ist es bei elliptischen Öffnungen, wenn die Ränder an den Schmalseiten umbördelt sind, so daß ein schräg eingesetzter Katalysator-Trägerkörper beidseitig an den Umbördelungen anliegt.

10

Durch das Vorsehen eines Halteelementes kann vorzugsweise als Katalysator-Trägerkörper ein Körper in Axialbauart mit Wabenstruktur oder in ebenso bevorzugter Weise in Radialbauart ebenfalls mit Wabenstruktur eingesetzt werden.

15

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung eines in ein Abgasleitungsgehäuse einbaufertigen Katalysator-Trägerkörpers geschaffen, bei welchen dieser nach Wicklung oder Paketierung oder Verschlingung von zumindest teilweise strukturierten Blechlagen direkt von einer Fertigungseinrichtung zur Herstellung des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers in eine in dem Halteelement vorgesehene Öffnung eingeführt und dort befestigt, insbesondere angeschweißt oder durch Formschluß angebracht, wird.

20

Die Öffnung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß die Längsachse des Katalysator-Trägerkörpers bezüglich einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu einer die Ausdehnung des Halteelementes kennzeichnenden Ebene geneigt ist, wobei das Halteelement direkt an der äußeren Oberfläche des Katalysator-Trägerkörpers dichtend vollumfänglich im Bereich der Öffnung befestigt wird. Das heißt der eigentliche Katalysator-Trägerkörper weist kein Mantel-

30



rohr auf. Der mit diesem Verfahren hergestellte, mit dem Halteelement  
versehene Katalysator-Trägerkörper ist somit separat transportfähig und  
entsprechend der äußeren Gestaltung des Halteelementes in beliebige Formen  
eines Abgasleitungsgehäuses einsetzbar und an oder in diesem so befestigbar,  
5 daß das Halteelement eine Prallplatte darstellt und das Abgasleitungsgehäuse  
in eine Zuströmkammer für das zu reinigende Abgas und eine Abströmkam-  
mer für das gereinigte Abgas unterteilt.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird der eigentliche  
10 Katalysator-Trägerkörper nur gewickelt, geschichtet oder verschlungen,  
insbesondere aus schon mit keramischem und/oder katalytisch aktivem  
Material zumindest in Teilbereichen beschichteten Blechlagen, ohne daß die  
Berührungsstellen mehrerer übereinanderliegender Lagen verlötet werden. Je  
nach Art der Befestigung des Halteelementes an den Blechlagen kann es  
15 erforderlich sein, an den Verbindungsstellen keine Beschichtung vorzusehen  
oder diese dort wieder zu entfernen. Auch kann es sinnvoll sein, nur einen  
Teil der Blechlagen mit katalytisch aktivem Material zu versehen, um die  
thermische Belastung aufgrund der exothermen Umsetzung von Abgasbestand-  
teilen in Grenzen zu halten.

20

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Katalysator-Trägerkörper  
aus Blechlagen aus Streckmetall hergestellt.

Es ist des weiteren bevorzugt, den Katalysator-Trägerkörper aus einem  
25 Folienpaketkörper zu wickeln oder zu stapeln, so daß der Folienpaketkörper  
in eine beliebige Form bringbar ist, welche es ermöglicht, den eigentlichen  
Katalysator-Trägerkörper in vorhandene Abgasleitungsgehäuse entsprechend  
den konstruktiven Gegebenheiten einzusetzen. Vorzugsweise ist der Katalysa-  
tor-Trägerkörper aus einer Folie mit Wellenstruktur durch willkürliches Ein-  
30 bringen in einen Raum mit inneren Abmessungen und inneren Gestaltungen,

welche der äußeren Form des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers entsprechen. Die eine solche Wellenstruktur aufweisende Folie wird sozusagen über eine entsprechende Eintrittsöffnung in einen derartigen Raum "eingeschossen", so daß ein chaotisch geschichteter Katalysator-Trägerkörper entsteht. Vorzugsweise wird das Halteelement als Trennwand in ein Abgasleitungsgehäuse eingesetzt und dort dichtend mit der Gehäusewand verklebt, verschweißt, oder mit seinem Rand in eine umlaufende Gehäusekante eingerollt, so daß zwei über den Katalysator-Trägerkörper miteinander verbundene Kammern gebildet werden. So kann insbesondere ein erfindungsgemäßes Schalldämpfergehäuse mit schräg eingesetztem Katalysator-Trägerkörper gebildet werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen detailliert erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Katalysator-Trägerkörper ohne Mantelrohr mit einem Halteelement;
- Fig. 2 eine prinzipielle Anordnung eines Katalysator-Trägerkörpers mit Halteelement im Abgasleitungsgehäuse; und
- Fig. 3 das Einsetzen des Katalysator-Trägerkörpers mit Halteelement in ein Schalldämpfergehäuse gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

In Fig. 1 ist erfindungsgemäß ein Katalysator-Trägerkörper 1 dargestellt, welcher durch ein Halteelement 3 in einer in diesem vorgesehenen Öffnung 4 mit geneigter Längsachse 2 gehalten ist. Das Halteelement 3 ist eben ausgebildet und weist eine Rechteckform auf, welche zum Einsetzen in ein im wesentlichen rechteckig ausgebildetes Abgasleitungsgehäuse 6 vorgesehen ist. Damit der im Querschnitt runde Katalysator-Trägerkörper 1 schräg im

Halteelement 3 gehalten werden kann, ist die Öffnung 4 im Halteelement 3 ellipsenförmig ausgebildet. Zur besseren Befestigung des inneren Umfangs der Öffnung 4 des Halteelements 3 mit dem äußeren Umfang des Katalysator-Trägerkörpers 1 kann der Umfang der Öffnung 4 mit einer Umbördelung 5 versehen werden. Der Katalysator-Trägerkörper 1 mit dem Halteelement 3 bildet somit eine Einheit, welche transportierbar ist und welche sichert, daß nach erfolgtem Wickeln, Schichten und/oder Verschlingen des Katalysator-Trägerkörpers 1 dieser seine Form behält und sich nicht unbeabsichtigt selbständig wieder auflöst bzw. aus einer kompakten in eine nicht kompakte lose Form zurückspringt.

Die schräge Anordnung des Katalysator-Trägerkörpers im Halteelement 3 hat den Vorteil, daß die Höhe des Abgasleitungsgehäuses 6 kleiner als bei senkrecht eingebautem Katalysator-Trägerkörper 1 ausgebildet werden kann. Außerdem ist eine Abstützung der Kanten des Katalysator-Trägerkörpers 1 an dem Gehäuseoberteil 7 und/oder dem Gehäuseunterteil 8 möglich, was die Schwingungsneigung des System verringert und den Zusammenbau erleichtern kann.

In Fig. 2 ist die prinzipielle Anordnung eines Katalysator-Trägerkörpers 1 gemäß der Erfindung in einem Abgasleitungsgehäuse 6 dargestellt. Das Abgasleitungsgehäuse 6 besteht aus einem eine Zuströmkammer 10 umschließenden Gehäuseoberteil 7, in welches ein Abgaseinlaß 9 mündet, und aus einem eine Abströmkammer 11 umschließenden Gehäuseunterteil 8, aus welchem gereinigtes Abgas durch einen Abgasauslaß austritt. Der Katalysator-Trägerkörper 1 ist in einem Halteelement 3 in Form einer ebenen Platte gehalten, deren äußere Abmessungen den Innenabmessungen des aus Gehäuseoberteil 7 und Gehäuseunterteil 8 gebildeten Abgasleitungsgehäuses 6 angepaßt sind. Das Halteelement 3 ist dabei sowohl mit dem Katalysator-Trägerkörper 1 in der Öffnung 4 fest und im wesentlichen dichtend als auch

an der Innenseite des Abgasleitungsgehäuses 6 fest und im wesentlichen dichtend verbunden, so daß das Halteelement 3 als Trennwand zwischen der Zuströmkammer 10 und der Abströmkammer 11 dient. Der Abgasstrom wird in dem Abgasleitungsgehäuse mehrfach umgelenkt, wodurch auch eine  
5 gute Schalldämpfung erreicht wird.

Durch die schräge Anordnung des Katalysator-Trägerkörpers 1 im Abgasleitungsgehäuse 6 ist eine relativ große äußere Einströmfläche für den in den Katalysator-Trägerkörper 1 eintretenden Abgasstrom gewährleistet.

10

In Fig. 3 ist dargestellt, wie ein Katalysator-Trägerkörper 1 ohne Mantelrohr erfindungsgemäß mit einem rechteckig und im wesentlichen eben ausgebildeten Halteelement 3 versehen ist. Die äußere Form des Halteelements 3 ist dabei so gestaltet, daß die das Abgasleitungsgehäuse 6 bildenden Gehäuse-  
15 hälften 7, 8, welche einen umlaufenden Bördelrand aufweisen, zwischen ihren Bördelrändern die Platte umfänglich mit dem Gehäuse durch einen entsprechenden Bördelvorgang, Schweißvorgang oder ähnlichem bekannten Verbindungsvorgang zu einem einheitlichen Abgasleitungsgehäuse 6 verbinden. Dadurch ist der Katalysator-Trägerkörper 1 im Inneren des Abgasleitungsgehäuses 6 mit, wie in Fig. 3 dargestellt, geneigter Längsachse 2 fest  
20 angeordnet. Der Abgasstrom tritt dabei durch den Abgaseinlaß 9 in die Zuströmkammer 10 ein, welche durch das Gehäuseoberteil 7 und das Halteelement 3 gebildet wird. Nach erfolgtem Durchtritt und damit nach erfolgter Reinigung in dem Katalysator-Trägerkörper 1 tritt der gereinigte Abgasstrom  
25 über die Abströmkammer 11 aus dem Abgasleitungsgehäuse 6 durch den Abgasauslaß 12 aus.

Mit dem erfindungsgemäßen Katalysator-Trägerkörper 1 mit Halteelement 3 ist somit ein an verschiedenste Einbaukonfigurationen anpaßbarer, in der  
30 Herstellung kostengünstiger Katalysator insbesondere für den Einsatz für

Kleinmotoren geschaffen. Er kann insbesondere aus vorbeschichteten Blechlagen aufgebaut werden und ist ohne Zusatzelemente und ohne Mantelrohr transportierbar, so daß die Herstellung des Katalysator-Trägerkörpers und der Einbau in einen Schalldämpfer an unterschiedlichen Orten erfolgen können,  
5 ohne daß zusätzliche Fertigungsschritte oder Transportsicherungen erforderlich sind.

Bezugszeichenliste:

5	1	Katalysator-Trägerkörper
	2	Längsachse
	3	Halteelement
	4	Öffnung
	5	Umbördelung, Kragen
10	6	Abgasleitungsgehäuse
	7	Gehäuseoberteil
	8	Gehäuseunterteil
	9	Abgaseinlaß
	10	Zuströmkammer
15	11	Abströmkammer
	12	Abgasauslaß
	13	Schweißverbindung
	14	Strömungswege (Kanäle)
	15	Blechlagen

20

Emitec Gesellschaft  
für Emissionstechnologie mbH

27. Mai 1997  
E40456 KA/Le/ka11

5

Patentansprüche

1. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) zur Reinigung von Abgas,  
10 insbesondere eines Kleinmotors, mit einer Längsachse (2) und einer  
Vielzahl von Strömungswegen (14) in seinem Inneren, welcher zur  
Montage in einem Abgasleitungsgehäuse (6) angepaßt ist, wobei der  
Katalysator-Trägerkörper (1) in zumindest einem Halteelement (3) mit  
15 einer Öffnung (4) gehalten ist, welches nur einen Teil der Mantelfläche  
des Katalysator-Trägerkörpers (1) umgibt und direkt am Katalysator-  
Trägerkörper (1) befestigt ist, und wobei das Halteelement (3) in dem  
Abgasleitungsgehäuse (6) befestigbar ist und den Katalysator-Trägerkör-  
per (1) formstabil zusammenhält und/oder im wesentlichen allein trägt.
- 20 2. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1, wobei das  
Abgasleitungsgehäuse (6), insbesondere ein Schalldämpfergehäuse, eine  
Zuströmkammer (10) für das zu reinigende Abgas und eine Abström-  
kammer (11) für das gereinigte Abgas aufweist, und wobei das Haltee-  
25 lement (3) mit dem Abgasleitungsgehäuse (6) derart verbindbar ist, daß  
ein erster Teil des Katalysator-Trägerkörpers (1) der Zuströmkammer  
(10) und ein zweiter Teil des Katalysator-Trägerkörpers (1) der zu  
dieser im wesentlichen dichtend abgetrennten Abströmkammer (11)  
zugewandt ist, so daß das Abgas durch den Katalysator-Trägerkörper (1)  
30 von der Zuströmkammer (10) in die Abströmkammer (11) strömen  
kann.

3. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Halteelement (3) im wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.
- 5 4. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welchem das Halteelement (3) eine im wesentlichen ebene Platte ist, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) im wesentlichen gleich weit aus beiden Seiten der Platte hervorsteht.
- 10 5. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem die Öffnung (4) des Halteelementes (3) ellipsenförmig zum schrägen Anordnen eines im Querschnitt runden Katalysator-Trägerkörpers (1) darin ausgebildet ist.
- 15 6. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Öffnung (4) des Halteelementes (3) an ihrem Rand zumindest in Teilbereichen einen Kragen (5) zur Befestigung des Katalysator-Trägerkörpers (1) aufweist.
- 20 7. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 5, wobei die ellipsenförmige Öffnung (17) an ihren Schmalseiten jeweils einen umgebördelten Teilbereich (5) aufweist, wobei die beiden Teilbereiche vorzugsweise nach unterschiedlichen Seiten des Halteelementes (3) in einem stumpfen Winkel umgebördelt und so ausgebildet sind, daß sie an  
25 einem schräg eingesetzten Katalysator-Trägerkörper (1) anliegen.
8. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welcher als axial durchströmbarer Wabenkörper ausgebildet ist.



9. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, im wesentlichen aufgebaut aus zumindest teilweise strukturierten Blechlagen (15), die gewickelt, geschichtet und/oder miteinander verschlungen sind, so daß sie für Abgas durchströmbare Kanäle (14) bilden, wobei die Blechlagen (15) vorzugsweise vor dem Wickeln, Schichten bzw. Verschlingen zumindest in Teilbereichen mit katalytisch aktivem Material beschichtet sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines in ein Abgasleitungsgehäuse (6) einbaufertigen Katalysator-Trägerkörpers (1) mit den Merkmalen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, bei welchem nach Fertigstellung des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers (1) in einer Fertigungseinrichtung dieser aus der Fertigungseinrichtung direkt in eine Öffnung (4) eines Halteelementes (3) geführt wird und das Halteelement (3) direkt an der äußeren Oberfläche des kein Mantelrohr aufweisenden Katalysator-Trägerkörpers (1) im Bereich der Öffnung (4) befestigt wird, vorzugsweise angeschweißt (13) oder formschlüssig verbunden wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei welchem der Katalysator-Trägerkörper (1) in der Fertigungseinrichtung aus mit Keramikmaterial und/oder katalytisch aktivem Material beschichteten zumindest teilweise strukturierten Blechlagen (15) geschichtet, gewickelt und/oder geschlungen wird.
12. Schalldämpfergehäuse (6) für das Abgassystem eines Kleinmotors mit einer Einströmkammer (10) und einer Abströmkammer (11), die durch eine Trennwand (3) voneinander getrennt sind, wobei die Trennwand (3) als Halteelement (3) für einen metallischen Katalysator-Trägerkörper (1) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator-Trägerkörper (1) schräg in die Trennwand (3) eingebaut ist.

13. Schalldämpfergehäuse nach Anspruch 12 wobei die Trennwand (1) eine elliptische Öffnung (4) aufweist, die im Bereich ihrer Schmalseiten einen umgebördelten Rand (5) aufweist, der mit dem Katalysator-Trägerkörper (1) fügetechnisch direkt verbunden ist, insbesondere verschweißt (13).
- 5
14. Schalldämpfergehäuse (6) nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) so eingebaut ist, daß das Abgas im Schalldämpfergehäuse (6) mehrfach umgelenkt wird.
- 10
15. Schalldämpfergehäuse (6) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) ein- oder beidseitig am Schalldämpfergehäuse (6) abgestützt ist.

Emitec Gesellschaft  
für Emissionstechnologie mbH

21. Mai 1997  
KA/Le/ka11

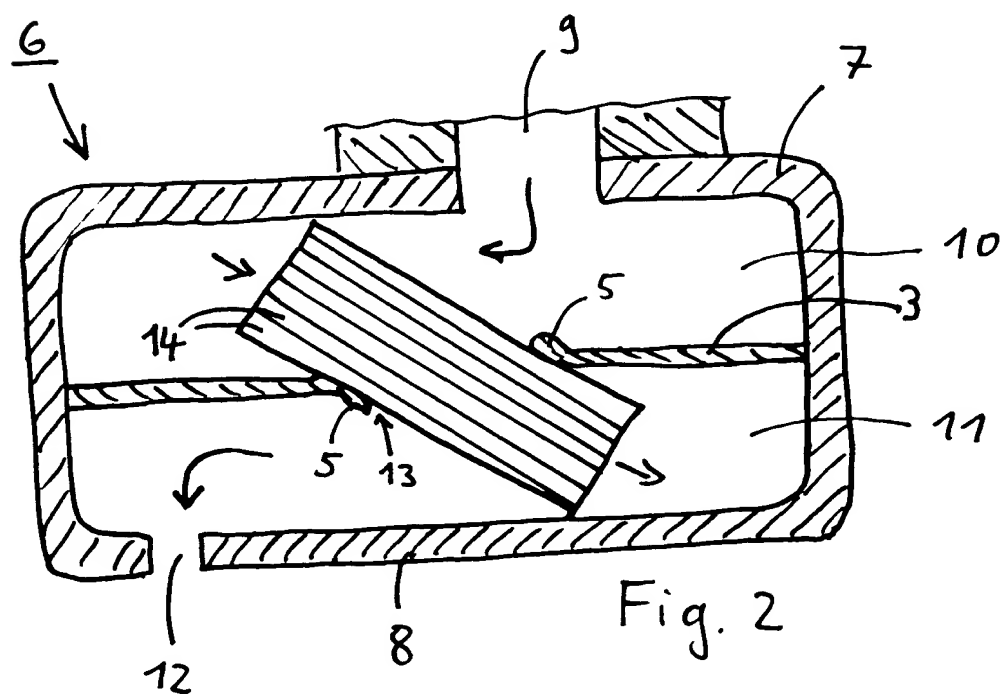
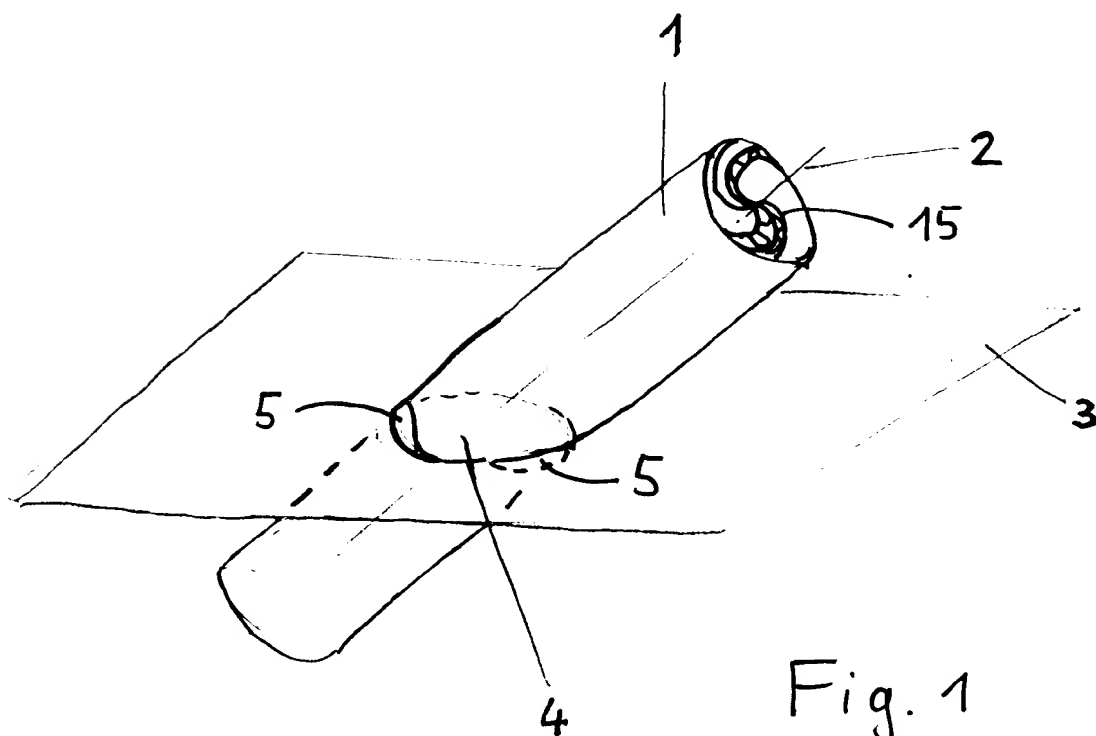
5

### Zusammenfassung

Es wird ein metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) zur Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren, und ein Verfahren zu dessen Herstellung geschaffen, vorzugsweise für den Einbau in ein Schalldämpfergehäuse (6). Der Katalysator-Trägerkörper (1) weist eine Vielzahl von Strömungswegen (14) in seinem Inneren auf und ist zur Montage in einem Abgasleitungsgehäuse (6) vorgesehen. Der Katalysator-Trägerkörper (1) weist ein Halteelement (3) mit einer Öffnung (4) auf, welches einen Teil der Mantelfläche des Katalysator-Trägerkörpers (1) vollumfänglich mit der Öffnung (4) umgibt und an diesem direkt befestigt ist, so daß der Katalysator-Trägerkörper (1) formstabil gehalten und transportierbar ist. Erfindungsgemäß ist das Halteelement (3) mit dem Abgasleitungsgehäuse (6), welches eine Zuströmkammer (10) und eine Abströmkammer (11) bildet, derart verbindbar, daß das Halteelement (3) beide Kammern voneinander dichtend trennt. Durch das Halteelement (3) ist für den Katalysator-Trägerkörper (1) kein Mantelrohr mehr erforderlich und ein direkter Einbau in ein Schalldämpfergehäuse (6) einfach zu bewerkstelligen.

**Fig. 2**

25



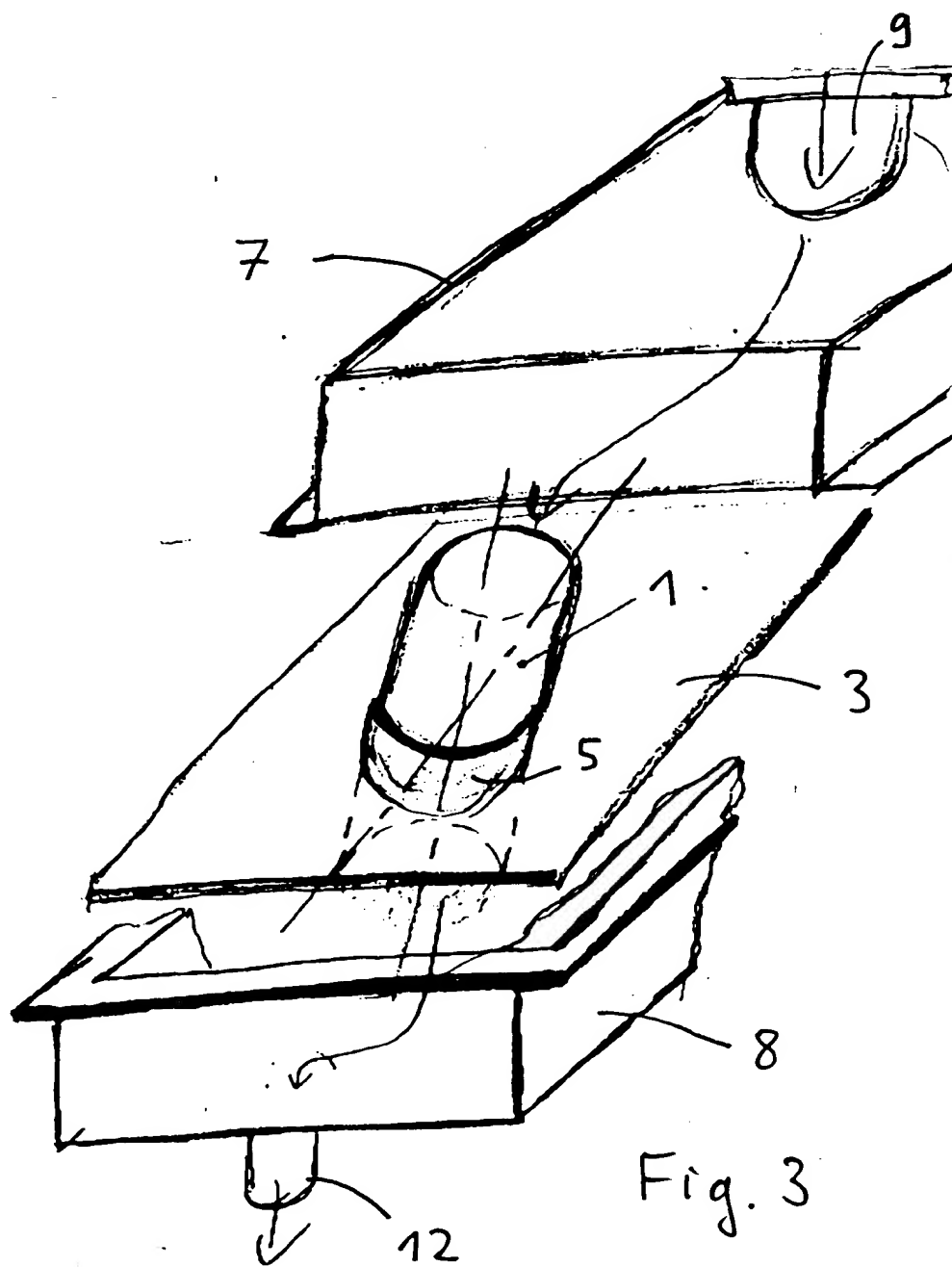


Fig. 3